

ROM OPTICAL DISK

Publication number: JP2000113466

Publication date: 2000-04-21

Inventor: AOKI IKUO

Applicant: SAMUSUN YOKOHAMA KENKYUSHO KK

Classification:

- international: **G11B7/24; G11B7/007; G11B7/24; G11B7/007; (IPC1-7): G11B7/007; G11B7/24**

- European:

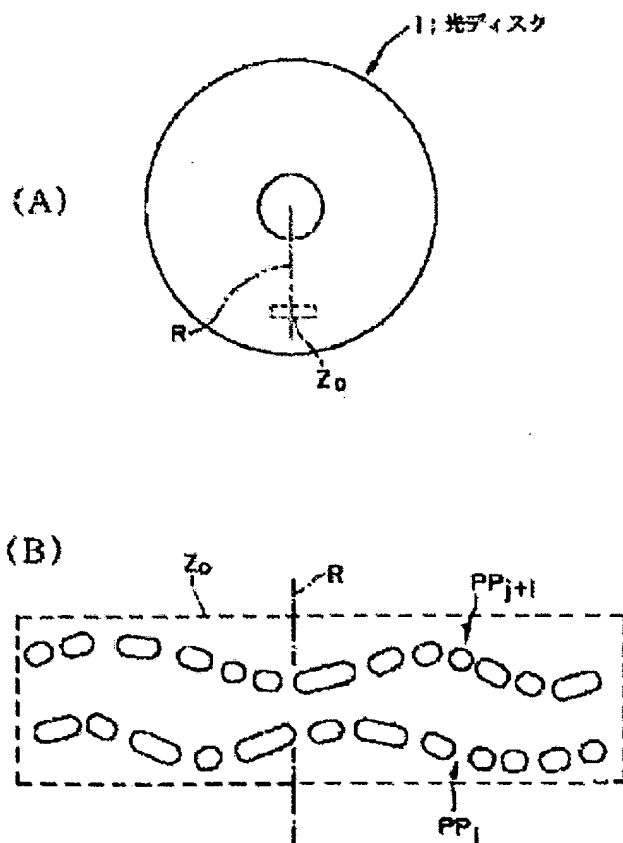
Application number: JP19980294475 19980930

Priority number(s): JP19980294475 19980930

Report a data error here

Abstract of JP2000113466

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an optical disk having the physical format suitable for handling data of the large quantity while improving the format utilizing efficiency of the disk. **SOLUTION:** The ROM optical disk 1, in which the data are written by forming pre-pit strings, is formed so that the pre-pit strings PP_j , PP_{j+1} are meandered (described as wobble hereafter) in the radial direction R of the optical disk 1 as the physical format constitution. At the time when the pre-pit strings are formed by wobbling in the radial direction of the optical disk 1, they are formed in such way that the address information is written while superimposing it with the wobble based on the optional demodulating regulation.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-113466
(P2000-113466A)

(43) 公開日 平成12年4月21日 (2000. 4. 21)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード (参考)
G 1 1 B 7/007		C 1 1 B 7/007	5 D 0 2 9
7/24	5 6 1	7/24	5 6 1 Q 5 D 0 9 0
	5 6 5		5 6 5 K

審査請求 未請求 請求項の数 6 F D (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平10-294475

(22) 出願日 平成10年9月30日 (1998. 9. 30)

(71) 出願人 598043058

株式会社サムスン横浜研究所
神奈川県横浜市鶴見区菅沢町 2-7

(72) 発明者 青木 育夫

神奈川県横浜市鶴見区菅沢町 2-7 株式
会社サムスン横浜研究所電子研究所内

(74) 代理人 100064908

弁理士 志賀 正武 (外 9 名)

Fターム(参考) 5D029 WA02 WA30

5D090 AA01 BB02 CC04 CC14 DD03

DD05 FF12 FF15 GG03 GG10

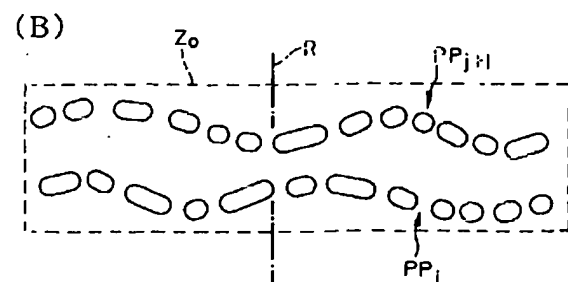
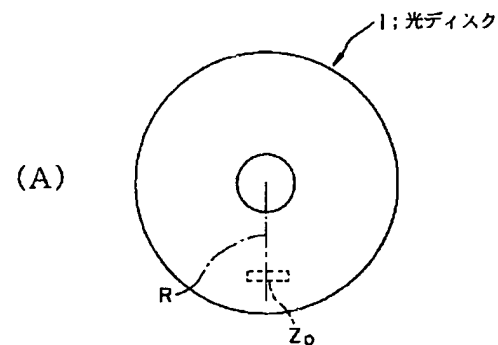
GG27 HH01 HH03

(54) 【発明の名称】 再生専用型光ディスク

(57) 【要約】

【課題】 ディスクのフォーマット利用効率の向上を図り、かつ大容量データを扱うのに適した物理フォーマットを有する再生専用型光ディスクを提供する。

【解決手段】 データがプリビット列を形成することにより書き込まれる再生専用型光ディスク1は、ディスクの物理フォーマット構成としてプリビット列PP_j, PP_j+1が光ディスク1の半径方向Rに蛇行（以下、ウオブルと記す。）するように形成される。上記プリビット列を光ディスク1の半径方向にウオブルさせて形成する際に、任意の変調規則に基づいてアドレス情報を前記ウオブルに重畳させながら書き込むように形成する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 データがプリビット列を形成することにより書き込まれる再生専用型光ディスクにおいて、前記プリビット列が前記ディスクの半径方向に蛇行（ウオブル）するように形成されていることを特徴とする再生専用型光ディスク。

【請求項2】 前記プリビット列を前記ディスクの半径方向にウオブルさせて形成する際に、任意の変調規則に基づいてアドレス情報を前記ウオブルに重畳させながら書き込むように形成することを特徴とする請求項1に記載の再生専用型光ディスク。

【請求項3】 データがプリビット列を形成することにより書き込まれる再生専用型光ディスクにおいて、前記プリビット列が前記ディスクの半径方向に蛇行（ウオブル）するように形成され、かつ前記ディスクの半径方向に複数のゾーンに分割されて形成されることを特徴とする再生専用型光ディスク。

【請求項4】 前記分割された各ゾーン毎に該ゾーンに書き込まれたデータを読み出すためのゾーンアドレスを、任意の変調規則に基づいて前記ウオブルに重畳させながら形成することを特徴とする請求項3に記載の再生専用型光ディスク。

【請求項5】 少なくとも各ゾーン内ではCAV (Constant Angular Velocity)方式により回転制御されている状態下で前記ウオブルが形成されることを特徴とする請求項3または4のいずれかに記載の再生専用型光ディスク。

【請求項6】 ファイル管理の最小単位を前記ゾーン単位としたことを特徴とする請求項3乃至5のいずれかに記載の再生専用型光ディスク。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、大容量光ディスクに係り、特にデータがプリビット列を形成することにより書き込まれる再生専用型光ディスクに関するものである。

【0002】

【従来の技術】コンピュータなどに使用される大容量の記憶媒体のうち再生専用型光ディスクとしてとしてDVD (デジタルビデオ ディスク) - ROMやCD-ROMが製品化されている。これらの再生専用型光ディスクはデータがすべてプリビット列を形成することにより書き込まれる。図3はプリビット列が形成された従来の再生専用型光ディスク20を示している。同図(A)における光ディスク20のデータ記録領域22を拡大して図3(B)に示すようにプリビット列は光ディスク20の円周方向に直線状に配置されている。

【0003】このようにプリビット列が配置された従来の再生専用型光ディスクの物理フォーマットを図4に示す。この物理フォーマットではファイル管理の最小単位

を1フレーム（セクタ）とし、各フレームはその先頭にアドレス情報としてのセクタアドレスを示すID (Identification)部と、このID部に続いてデータが書き込まれたデータ部（DATA）とからなり、このフレームが光ディスク20（図3）の全周にわたってプリビット列として連続して形成されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】上述したように、従来の再生専用型光ディスクでは物理フォーマットが、ファイル管理の最小単位である1フレーム（セクタ）毎にID部（アドレス情報）がデータ部（DATA）と共にプリビット列として配置されるように構成され、基本的にすべての情報がディスク上にプリビット列として形成されるようになっていいる。したがってコードデータなど小さなファイルを主として扱う場合には適したディスクフォーマットである。

【0005】しかしながら、動画などの画像データや音声データなどの大規模のファイルを主として扱う場合には、従来の再生専用型光ディスクでは極めて大きいオーバーヘッドが生じ、ディスクのフォーマット利用効率が悪く、大容量化に適さないという問題があった。

【0006】本発明はこのような事情に鑑みてなされたものであり、ディスクのフォーマット利用効率の向上を図ると共に、大容量データを扱うのに適した物理フォーマットを有する再生専用型光ディスクを提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために請求項1に記載の発明は、データがプリビット列を形成することにより書き込まれる再生専用型光ディスクにおいて、前記プリビット列が前記ディスクの半径方向に蛇行（ウオブル）するように形成されていることを特徴とする。

【0008】また請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の再生専用型光ディスクにおいて、前記プリビット列を前記ディスクの半径方向にウオブルさせて形成する際に、任意の変調規則に基づいてアドレス情報を前記ウオブルに重畳させながら書き込むように形成することを特徴とする。

【0009】また請求項3に記載の発明は、データがプリビット列を形成することにより書き込まれる再生専用型光ディスクにおいて、前記プリビット列が前記ディスクの半径方向に蛇行（ウオブル）するように形成され、かつ前記ディスクの半径方向に複数のゾーンに分割されて形成されることを特徴とする。

【0010】また請求項4に記載の発明は、請求項3に記載の再生専用型光ディスクにおいて、前記分割された各ゾーン毎に該ゾーンに書き込まれたデータを読み出すためのゾーンアドレスを、任意の変調規則に基づいて前記ウオブルに重畳させながら形成することを特徴とす

る。

【0011】また請求項5に記載の発明は、請求項3または4のいずれかに記載の再生専用型光ディスクにおいて、少なくとも各ゾーン内ではCAV(Constant Angular Velocity)方式により回転制御されている状態下で前記ウオブルが形成されることを特徴とする。

【0012】また請求項6に記載の発明は、請求項3乃至5のいずれかに記載の再生専用型光ディスクにおいて、ファイル管理の最小単位を前記ゾーン単位としたことを特徴とする。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面を参照して詳細に説明する。本発明の第1の実施の形態に係る再生専用型光ディスクの構成を図1に示す。図1(A)において、データがプリビット列を形成することにより書き込まれる再生専用型光ディスク1は、ディスクの物理フォーマット構成として図1(B)に示すようにプリビット列 PP_j 、 PP_{j+1} が光ディスク1の半径方向Rに蛇行(以下、ウオブルと記す。)するように形成される。尚、基準線Rは半径方向を示しており、図1(B)は図1(A)の光ディスク1におけるデータ記録領域Z0を部分的に拡大して示している。

【0014】また上記プリビット列を光ディスク1の半径方向にウオブルさせて形成する際に、任意の変調規則に基づいてアドレス情報を前記ウオブルに重畳させながら書き込むように形成する。このように構成することにより、基本的にアドレス情報をプリビット列に挿入する必要がなくなり、ディスクのフォーマット利用効率を高めることが可能となる。

【0015】また上記プリビット列を光ディスク1の半径方向にウオブルさせて形成する際にアドレス情報以外に、例えば、ディスクの種類や特性などの情報を前記ウオブルに重畳させるように構成してもよい。このように構成することにより、アドレス情報と同様にディスクの種類や特性などの情報をプリビット列に挿入する必要がなくなり、その結果、ディスクのフォーマット利用効率を高めることが可能となる。更にアドレス情報及び上述したディスクの種類や特性などの情報の両方を前記ウオブルに重畳させ、可能な限り、データ情報のみを前記プリビット列を形成することにより書き込むように構成してもよい。このように構成することによりディスクのフォーマット利用効率を理想的に高めることが可能となる。尚、上記以外の情報を前記ウオブルに重畳させるように構成しても同様の効果が得られることは勿論である。

【0016】本発明の第2の実施形態に係る再生専用型光ディスクの構成を図2に示す。図2(A)に示すように、本実施の形態に係る光ディスク10はディスクの半径方向に任意の複数のゾーン $21 \sim 2i$ (i は自然数)に分割される。図1(A)におけるデータ記録領域Z1

を拡大した状態を図2(B)に示す。図2(B)に示すように本実施の形態に係る光ディスク10においても第1の実施形態(図1)と同様にプリビット列 PP_k 、 PP_{k+1} はディスクの半径方向(基準線Rの方向)にウオブルして形成される。そして分割された各ゾーン毎に該各ゾーンに書き込まれたデータを読み出すためのゾーンアドレスを、任意の変調規則に基づいて前記ウオブルに重畳させながら形成する。

【0017】更に本実施の形態では、各ゾーンのゾーンアドレスを、任意の変調方式に基づいて上記ウオブルに重畳させながらプリビット列を形成する際に、少なくとも各ゾーン内ではCAV(Constant Angular Velocity)方式によりディスク駆動装置により回転制御されている状態下で上記プリビット列がウオブルして形成される。

【0018】各ゾーン内は、すべて同一のアドレス情報(ゾーンアドレス)であるため、各ゾーン内においては、隣接するプリビット列は同一のウオブル周期を有することとなる。図2(B)に示すようにプリビット列 PP_k 、 PP_{k+1} のウオブル周期は同一であり、かつ同位相である。この結果、トラックを高密度化してトラックピッチが狭くなったとしても極めて高いC/N比で前記ウオブルからアドレス情報を検出することが可能になる。

【0019】また図1及び図2においてプリビット列とウオブルとの関係を判り易くするために誇張して図示しているが、プリビット列のパターン周波数 f_p とウオブル周波数 f_w との関係は、 $f_p \gg f_w$ となるようにプリビット列を形成するので、プリビット列のパターン周波数 f_p とウオブル周波数 f_w との相互の影響は実質的に無視し得る。ここで任意の変調方式としては、例えば、CD-Rなどに用いられるFM変調が用いられる。勿論、他の変調方式であっても問題はない。

【0020】図2に示したようにフォーマットされた光ディスク10にデータを記録する際には、ファイル管理の最小単位をゾーン単位としてファイル管理を行えばよい。特に画像データや音声データなどのような大容量データを扱うシステムではファイル管理が容易になり、極めて操作性の高いシステムを構築することができ、極めて効果的なフォーマット構成であるといえる。

【0021】更には、アドレス情報をウオブルに重畳してトラック溝を形成するようなタイプの追記(ライトワンス)型光ディスク及び書き換え型光ディスクと共にシステムを構成することにより、再生専用型、追記型及び書き換え型のすべてのタイプの光ディスク間で極めて容易に互換性を確保することが可能となる。

【0022】以上に説明したように本発明の第1、第2の実施の形態によれば、大容量化に適した物理フォーマットを有する再生専用型光ディスクが得られる。

【0023】

【発明の効果】以上に説明したように、請求項1に記載の発明によれば、データがプリピット列を形成することにより書き込まれる再生専用型光ディスクにおいて、前記プリピット列が前記ディスクの半径方向に蛇行（ウォブル）するように形成されているため、前記ウォブルを用いて、例えばディスクの種類や特性などの直接、データ情報とは関係ないような情報を、プリピット列により形成する必要がなくなり、その結果、光ディスクのフォーマット利用効率を極めて高くすることが可能となる。

【0024】請求項2に記載の発明によれば、前記プリピット列を前記ディスクの半径方向にウォブルさせて形成する際に、任意の変調規則に基づいてアドレス情報を前記ウォブルに重畳させながら書き込むように形成するため、従来のようにアドレス情報をデータ情報と一緒に前記プリピット列として配置する必要がなくなり、その結果、光ディスクのフォーマット利用効率を極めて高くすることが可能となる。

【0025】請求項3に記載の発明によれば、データがプリピット列を形成することにより書き込まれる再生専用型光ディスクにおいて、前記プリピット列が前記ディスクの半径方向に蛇行（ウォブル）するように形成され、かつ前記ディスクの半径方向に複数のゾーンに分割されて形成されるため、各ゾーン毎に前記ウォブルを有効利用することが可能となる。

【0026】請求項4に記載の発明によれば、前記分割された各ゾーン毎に該ゾーンに書き込まれたデータを読み出すためのゾーンアドレスを、任意の変調規則に基づいて前記ウォブルに重畳させながら形成するように構成したので、各ゾーン毎にゾーンアドレス情報を前記ウォブルを利用して形成でき、その結果、光ディスクのフォーマット利用効率を極めて高くすることが可能になる。

【0027】請求項5に記載の発明によれば、少なくとも各ゾーン内ではCAV(Constant Angular Velocity)方式により回転制御されている状態下で前記ウォブルが形成されるので、各ゾーン内においては、隣接するプリピット列は同一のウォブル周期を有することとなる。その結果、トラックを高密度化してトラックピッチが狭くなったとしても極めて高いC/N比で前記ウォブルからアドレス情報を検出することが可能になる。

【0028】請求項6に記載の発明によれば、ファイル管理の最小単位を前記ゾーン単位としたので、画像データ、音声データなどの大容量データを扱う場合に極めて操作性の高いシステムを構築することができる。

【0029】以上のように本発明によれば、ディスクのフォーマット利用効率の向上が図れると共に、画像データや音声データなどの大容量データを扱うのに適したディスクの物理フォーマットを有する再生専用型光ディスクが得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施形態に係る再生専用型光ディスクの構成を示す説明図。

【図2】本発明の第2の実施形態に係る再生専用型光ディスクの構成を示す説明図。

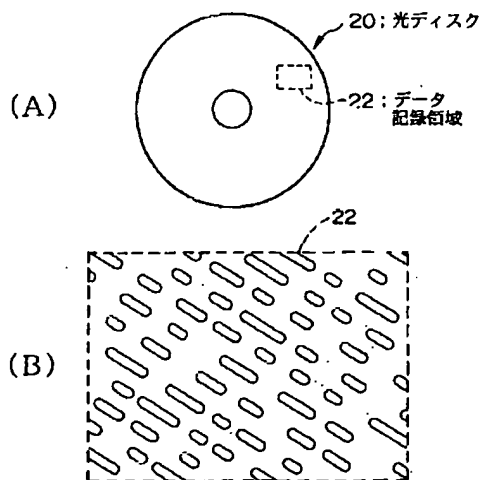
【図3】従来の再生専用型光ディスクの構成を示す説明図。

【図4】図3に示した再生専用型光ディスクの物理フォーマットを示す説明図。

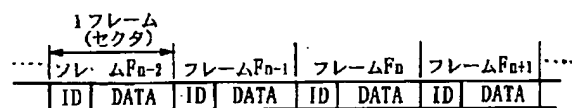
【符号の説明】

- 1、10 光ディスク
- 2 ゾーン
- 22 データ記録領域

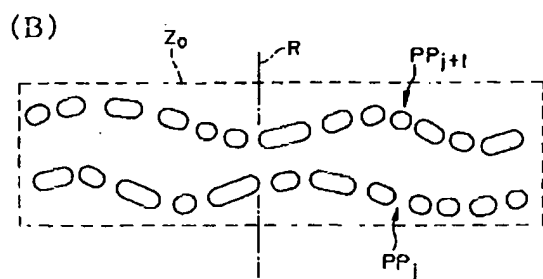
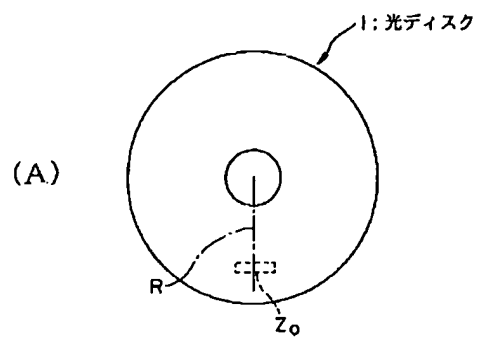
【図3】



【図4】



【図1】



【図2】

